

## EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05180237  
PUBLICATION DATE : 20-07-93

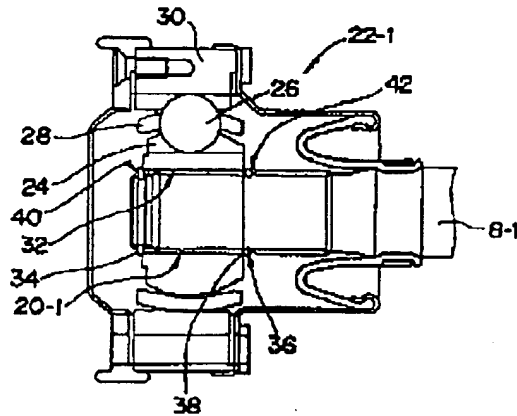
APPLICATION DATE : 28-12-91  
APPLICATION NUMBER : 03360660

APPLICANT : SUZUKI MOTOR CORP;

INVENTOR : HAMADA TORU;

INT.CL. : F16D 3/20 B60K 17/22 F16B 21/18  
F16C 3/02

TITLE : PROPELLER SHAFT



ABSTRACT : PURPOSE: To damp a shock by shortening the overall length of a propeller shaft when big force is applied to the propeller shaft and form the propeller without complicating the structure of the propeller shaft.

CONSTITUTION: A first snap ring 34 for holding the head portion of a shaft side spline section 20-1 when fitting to an inner ring section 24 is provided, and a groove section 36 for a second snap ring 38 for holding the base section side of the shaft side spline section 20-1 is provided, and a slant face section 42 for adjusting the fall-out load of the second snap ring 38 is provided in either an inner ring side spline section 32 or the shaft side spline section 20-1.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

## EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05180237  
PUBLICATION DATE : 20-07-93

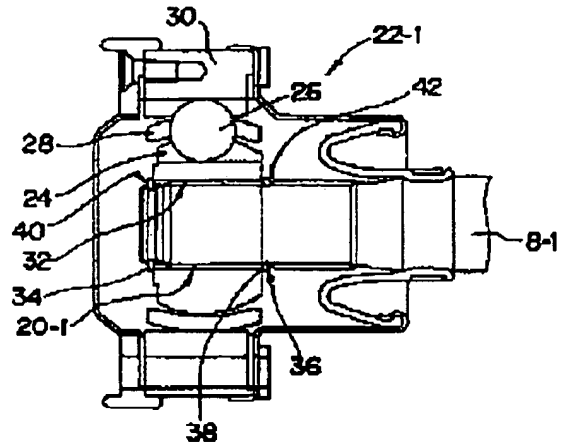
APPLICATION DATE : 28-12-91  
APPLICATION NUMBER : 03360660

APPLICANT : SUZUKI MOTOR CORP;

INVENTOR : HAMADA TORU;

INT.CL. : F16D 3/20 B60K 17/22 F16B 21/18  
F16C 3/02

TITLE : PROPELLER SHAFT



ABSTRACT : PURPOSE: To damp a shock by shortening the overall length of a propeller shaft when big force is applied to the propeller shaft and form the propeller without complicating the structure of the propeller shaft.

CONSTITUTION: A first snap ring 34 for holding the head portion of a shaft side spline section 20-1 when fitting to an inner ring section 24 is provided, and a groove section 36 for a second snap ring 38 for holding the base section side of the shaft side spline section 20-1 is provided, and a slant face section 42 for adjusting the fall-out load of the second snap ring 38 is provided in either an inner ring side spline section 32 or the shaft side spline section 20-1.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-180237

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)IntCl <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
F16D 3/20				
B60K 17/22		Z 8521-3D		
F16B 21/18		F 7127-3J		
F16C 3/02		9242-3J		
		8012-3J		
			F16D 3/20	Z
			審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)	

(21)出願番号 特願平3-360660

(22)出願日 平成3年(1991)12月28日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 濱田 透

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内

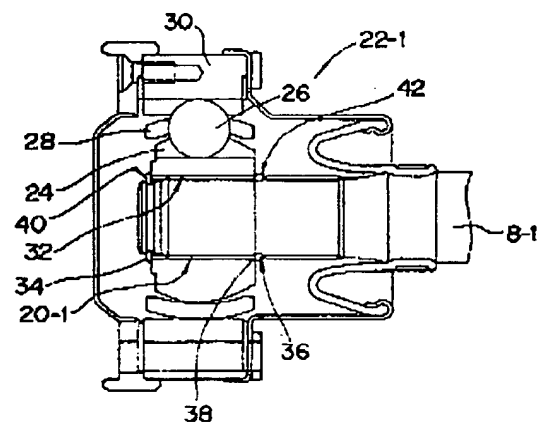
(74)代理人 弁理士 西郷 義夫

(54)【発明の名称】 プロペラシャフト

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 本発明は、プロペラシャフトに大なる力がかかった場合にプロペラシャフトの全長を短縮させて衝撃を緩和するとともに、プロペラシャフトの構造を複雑とすることなくプロペラシャフトを形成することを目的としている。

【構成】 このため、内輪部24とのスプライン嵌合時にシャフト側スプライン部20-1の先端部位を保持する第1サークリップ34を設け、シャフト側スプライン部20-1の基部側を保持する第2サークリップ用溝部36を設けるとともに内輪側スプライン部32とシャフト側スプライン部20-1とのいずれか一方には第2サークリップ38の抜け荷重調整用の斜面部42を設けている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンからの駆動力の伝達経路途中に内輪部と保持部とボールと外輪部とからなる少なくとも1個の等速継手を介設するとともに前記内輪部の内側に形成される内輪側スプライン部にスプライン嵌合すべく挿入されるシャフト側スプライン部を形成したプロペラシャフトにおいて、前記内輪部とのスプライン嵌合時にシャフト側スプライン部の先端部位を保持する第1サークリップを設け、前記シャフト側スプライン部の基部側を保持する第2サークリップ用溝部を設けるとともに前記内輪側スプライン部とシャフト側スプライン部とのいずれか一方には第2サークリップの抜け荷重調整用の斜面部を設けたことを特徴とするプロペラシャフト。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はプロペラシャフトに係り、特にエンジンからの駆動力の伝達経路途中に介設される等速継手の内輪部の内側に形成される内輪側スプライン部にスプライン嵌合すべく挿入されるシャフト側スプライン部を形成したプロペラシャフトに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車に搭載されたエンジンの駆動力を駆動車輪に伝達するプロペラシャフトは、変速機と終減速機とを連絡するとともに、中間部位において中間支持部材によるフロアに軸支されている。自動車に搭載されたエンジンの駆動力は、変速機により変換して取り出され、前記プロペラシャフトを介して終減速機ら伝達され、駆動車輪を介して駆動車輪を駆動し、自動車を走行させる。

【0003】 前記プロペラシャフトは、管状体とジョイントとから構成されている。この管状体には、軸線方向端部に管状体側嵌合部を設けている。また、ジョイントには、ジョイント側取付部材の軸線方向端部にジョイント側嵌合部を設けている。

【0004】 前記プロペラシャフトは、管状体の軸線方向端部に設けられた管状体側嵌合部をジョイントのジョイント側取付部材の軸線方向端部に設けられたジョイント側嵌合部に外嵌して溶接等で固定することにより組み立てられている。

【0005】 また、車両の分割式プロペラシャフトにおけるセンタベアリングサポートとしては、実公昭61-12264号公報に開示される如く、分割式プロペラシャフトのセンタジョイントの箇所を車体のフロアに対して回転自在に支持するセンタベアリングサポートであってサポートの外周面を構成し、かつフロアへの固定手段を備えたサポートブラケットに対し、ブラケットの左右フロアへの両取付部端部までの間にかけて、この間の剛性を高める形状の補強リブを一体に形成したものがあつた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来のプロペラシャフトは、図5に示す如く、等速継手122によって連結され、変速機（図示せず）と終減速機（図示せず）とを連絡するものである。

【0007】 前記等速継手122は、内輪部124とボール126と保持部128と外輪部130とを有している。

【0008】 前記内輪部124は、内側にプロペラシャフト108のシャフト側スプライン部120とスプライン嵌合する内輪側スプライン部132が形成されている。この内輪部124の外周と外輪部130の内周間には、ボール126が配設されており、このボール126は、保持部128によって保持されている。

【0009】 また、前記内輪部124とのスプライン嵌合時にシャフト側スプライン部120の先端部位を保持するサークリップ134を設け、前記シャフト側スプライン部120の基部側には、前記内輪部124の内輪側スプライン132より大なる径を有し、プロペラシャフト108の前後方向への移動を防止する段差部152が設けられていた。

【0010】 このため、車両（図示せず）の前突及び後突時にこの車両の変形に対してプロペラシャフト108が突っ張る状態となり、衝撃を十分に吸収することができず、車両の安全性を低下させてしまうという不都合があつた。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 そこで、この発明は、上述の不都合を除去するために、エンジンからの駆動力の伝達経路途中に内輪部と保持部とボールと外輪部とからなる少なくとも1個の等速継手を介設するとともに前記内輪部の内側に形成される内輪側スプライン部にスプライン嵌合すべく挿入されるシャフト側スプライン部を形成したプロペラシャフトにおいて、前記内輪部とのスプライン嵌合時にシャフト側スプライン部の先端部位を保持する第1サークリップを設け、前記シャフト側スプライン部の基部側を保持する第2サークリップ用溝部を設けるとともに前記内輪側スプライン部とシャフト側スプライン部とのいずれか一方には第2サークリップの抜け荷重調整用の斜面部を設けたことを特徴とする。

## 【0012】

【作用】 上述の如く発明したことにより、プロペラシャフトに大なる力がかかった際には、内輪部が第2サークリップ用溝部に係合している第2サークリップを押圧し、第2サークリップを傾斜面によって第2サークリップ用溝部から外してプロペラシャフトの全長を短縮している。

## 【0013】

【実施例】 以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細に説明する。

【0014】 図1～図4はこの発明の実施例を示すもの

である。図1～図4において、2は自動車、4はエンジン、6は変速機、8はプロペラシャフト、10は終減速機である。前記自動車2に搭載されたエンジン4の駆動力は、変速機6により変換して取り出され、プロペラシャフト8を介して終減速機10に伝達され、駆動車軸（図示せず）を介して駆動車輪である後車輪12を駆動し、自動車2を走行させる。

【0015】なお、自動車2には、前車輪14とともに後車輪12を駆動する、いわゆる四輪駆動車もある。

【0016】前記プロペラシャフト8は、後述する等速継手22によって連結され、変速機6と終減速機10とを連絡するとともに、中間部位において中間支持部材16によりフロア18に支持されている。

【0017】このプロペラシャフト8は、例えば2本の第1、第2プロペラシャフト8-1、8-2とにより構成されている。

【0018】前記第1プロペラシャフト8-1は、軸線方向一端部位（図3において左側）にシャフト側第1スプライン20-1が設けられているとともに、軸線方向他端部位（図3において右側）にシャフト側第2スプライン部20-2が設けられている。

【0019】前記第2プロペラシャフト8-2は、上述した第1プロペラシャフト8-1と同一形状をしているので説明を省略する。

【0020】また、この自動車2においては、エンジン4側と第1プロペラシャフト8-1とを連結する第1等速継手22-1と、第1プロペラシャフト8-1と第2プロペラシャフト8-2とを連結する第2等速継手22-2と、第2プロペラシャフト8-2と終減速機10側とを連結する第3等速継手22-3との3個の等速継手22が使用されている。

【0021】前記第1等速継手22-1は、図1、図2に示す如く、内輪部24とボール26と保持部28と外輪部30とを有している。

【0022】前記内輪部24は、内側に前記第1プロペラシャフト8-1のシャフト側第1スプライン部20-1とスプライン嵌合する内輪側スプライン部32が形成されている。

【0023】また、この内輪部24の外周と外輪部30の内周間には、ボール26が配設されており、このボール26は、保持部28によって保持されている。

【0024】更に、前記内輪部24とのスプライン嵌合時にシャフト側スプライン部20の先端部位を保持する第1サークリップ34を設け、前記シャフト側スプライン部20の基部側を保持する第2サークリップ用溝部36を設けるとともに、前記内輪側スプライン部32とシャフト側スプライン部20とのいずれか一方には、第2サークリップ38の抜け荷重調整用の斜面部42を設けている。

【0025】詳述すれば、前記シャフト側スプライン部

20の先端部位に前記第1サークリップ34に係合させる第1サークリップ用溝部40を設けるとともに、前記シャフト側スプライン部20の基部側に第2サークリップ38に係合させる第2サークリップ用溝部36を設ける。

【0026】前記第1、第2サークリップ34、38は、プロペラシャフト8が自動車2の前後方向（図4において左右方向）に移動することを防止するものである。

【0027】また、シャフト側スプライン部20、例えばこのシャフト側スプライン部20の内輪側スプライン部32とのスプライン嵌合部位と嵌合しない部位との境目に第2サークリップ用溝部36を設ける。

【0028】更に前記内輪側スプライン部32とシャフト側スプライン部20とのいずれか一方、例えばシャフト側スプライン部20の第2サークリップ用溝部36周縁部位には、前記第2サークリップの抜け荷重調整用の斜面部42を設けている。

【0029】次に作用について説明する。

【0030】プロペラシャフト8に大なる力がかかった際には、このプロペラシャフトを連結する等速継手22の内輪部24が前記プロペラシャフト8のシャフト側スプライン部20に形成された第2サークリップ用溝部36に係合している第2サークリップ38を押圧し、この第2サークリップ38を斜面部42によって前記第2サークリップ用溝部36から外して前記プロペラシャフト8の全長を短縮している。

【0031】これにより、プロペラシャフト8に大なる力がかかった場合にこのプロペラシャフト8の全長を短縮させて衝撃を緩和でき、自動車2の安全性を向上し得て、実用上有利であるとともに、構造を複雑化することなく前記プロペラシャフト8を形成でき、製造コストを低廉に維持できる。

【0032】なお、この発明は上述実施例に限定されるものではなく、種々の応用改変が可能である。

【0033】例えば、この発明の実施例においては、傾斜部をシャフト側スプライン部に形成する構造としたが、内輪側スプライン部に前記傾斜部を形成して使用することも可能である。

【0034】また、上述実施例においては、等速継手を3個使用する自動車の構成としたが、等速継手を3個未満あるいは4個以上使用する自動車のプロペラシャフトに傾斜部を形成することも可能である。

【0035】

【発明の効果】以上詳細に説明した如くこの発明によれば、内輪部とのスプライン嵌合時にシャフト側スプライン部の先端部位を保持する第1サークリップを設け、シャフト側スプライン部の基部側を保持する第2サークリップ用溝部を設けるとともに内輪側スプライン部とシャフト側スプライン部とのいずれか一方には第2サークリ

ップの抜け荷重調整用の斜面部を設けたので、プロペラシャフトに大なる力がかかった場合にプロペラシャフトの全長を短縮させて衝撃を緩和でき、自動車の安全性を向上し得て、実用上有利であるとともに、プロペラシャフトの構造を複雑とすることなくプロペラシャフトを形成でき、製造コストを低廉に維持できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す等速継手の要部拡大断面図である。

【図2】等速継手の断面図である。

【図3】プロペラシャフトの概略説明図である。

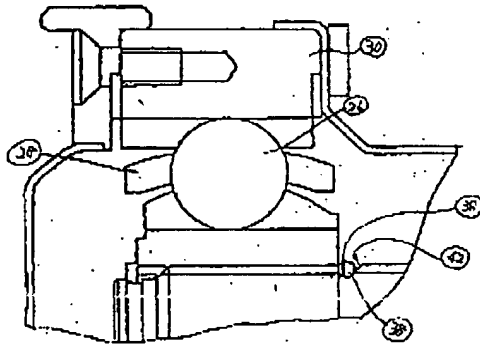
【図4】自動車の説明図である。

【図5】この発明の従来の技術を示す等速継手の拡大断面図である。

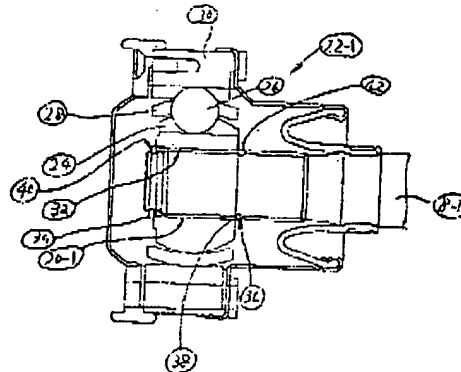
【符号の説明】

- 2 自動車
- 8 プロペラシャフト
- 20-1 シャフト側第1スプライン部
- 20-2 シャフト側第2スプライン部
- 22 等速継手
- 24 内輪部
- 26 ボール
- 28 保持部
- 30 外輪部
- 32 内輪側スプライン部
- 34 第1サークリップ
- 36 第2サークリップ用溝部
- 38 第2サークリップ
- 40 第1サークリップ用溝部
- 42 斜面部

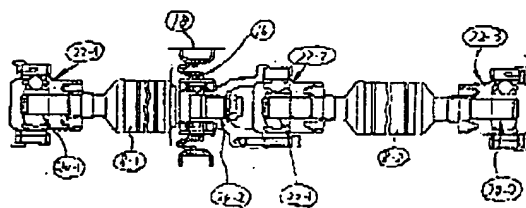
【図1】



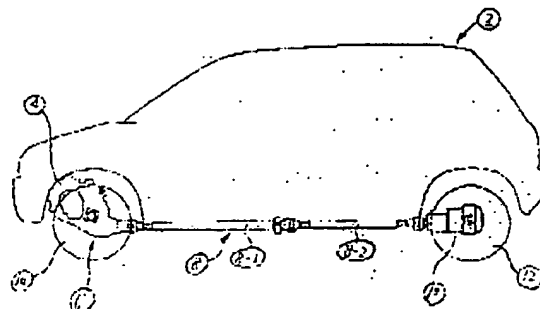
【図2】



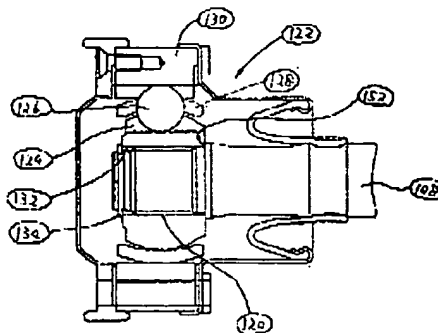
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成4年3月4日

【手続補正1】

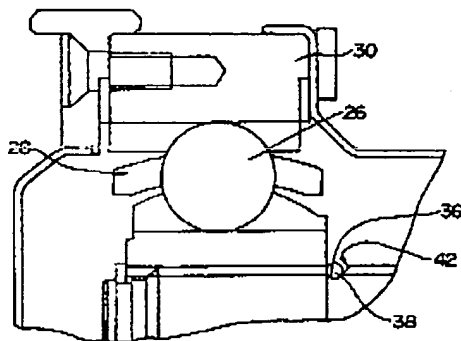
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

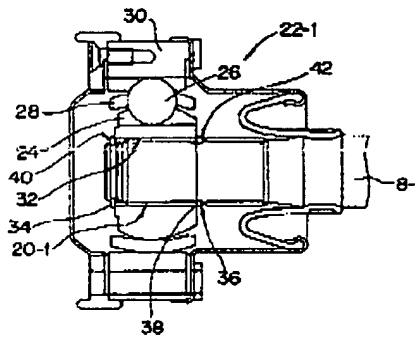
【補正方法】変更

【補正内容】

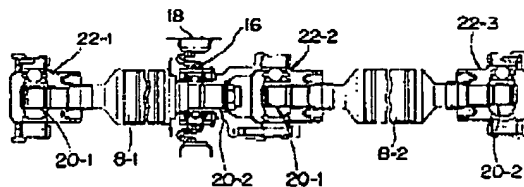
【図1】



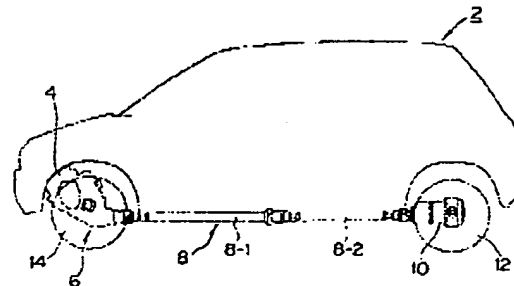
【図2】



【図3】



【図4】



【圖 5】

